

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-140912**

(43)Date of publication of application : **22.05.2001**

(51)Int.Cl.

F16C 35/077
F16C 33/58

(21)Application number : 11-323949

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : **15.11.1999**

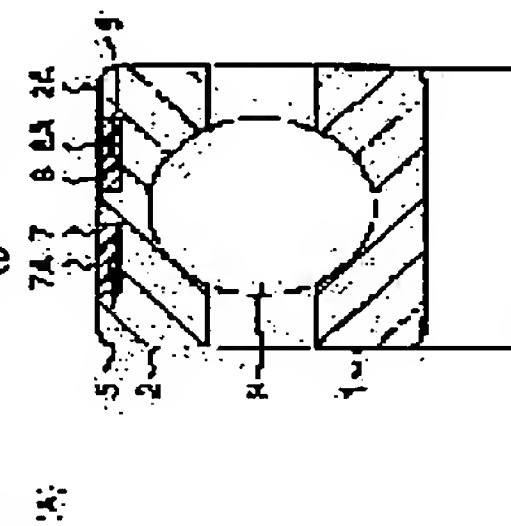
(72)Inventor : TERADA TADAHIRO
NAKAGAWA YOSHITAKA

(54) ROLLING BEARING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rolling bearing having a creep preventing member made from a synthetic resin, the bearing being excellent in chemical resistance and meeting a creep characteristic which requires both mechanical and thermal characteristics.

SOLUTION: The rolling bearing is incorporated into, e.g. an automotive accessory, with an outer ring 2 fitted into an aluminum housing from inside. Annular coating layers 7 and 8 formed on the outer peripheral surface 2A of the outer ring 2 are made from a homopolymer of polyacetal and have a higher coefficient of linear expansion than the aluminum housing. As shown in Figure 1 (B), the polyacetal has a low coefficient of water absorption and meets the required levels of creep torque, dimensional stability and heat resistance.



項目	単位	美芝原産	土佐県産	比較例①	比較例②	比較例③
比重	—	PCN	PA66	FA-1	PAT	
吸水率 (20℃)	%	142	1.13	1.04	1.31	
引張強さ	MPa	94	131	127	0.1	
曲げ強さ	MPa	183	233	265	52	
弾性	kg	130	119	68	89	
融点 (DSC法)	℃	261	261	277	255	
融点昇昇温度 (DSC法)	℃	172	233	151	164	
熱変形温度	10 ⁻⁵ /℃	10	6	10	16	
全リープ・ルック	Q	Q	Q	Q	Q	
— 出度定性	Q	Q	Q	Q	Q	
耐熱性	Q	Q	Q	Q	Q	

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-140912
(P2001-140912A)

(43)公開日 平成13年 5 月22日 (2001.5.22)

(51)Int.Cl.⁷
F 1 6 C 35/077
33/58

識別記号

F I
F 1 6 C 35/077
33/58

データベース(参考)
3 J 0 1 7
3 J 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-323949

(22)出願日 平成11年11月15日 (1999. 11. 15)

(71)出願人 000001247
光洋精工株式会社
大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72)発明者 寺田 忠弘
大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号
光洋精工株式会社内

(72)発明者 中川 義崇
大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号
光洋精工株式会社内

(74)代理人 100062144
弁理士 青山 葆 (外1名)

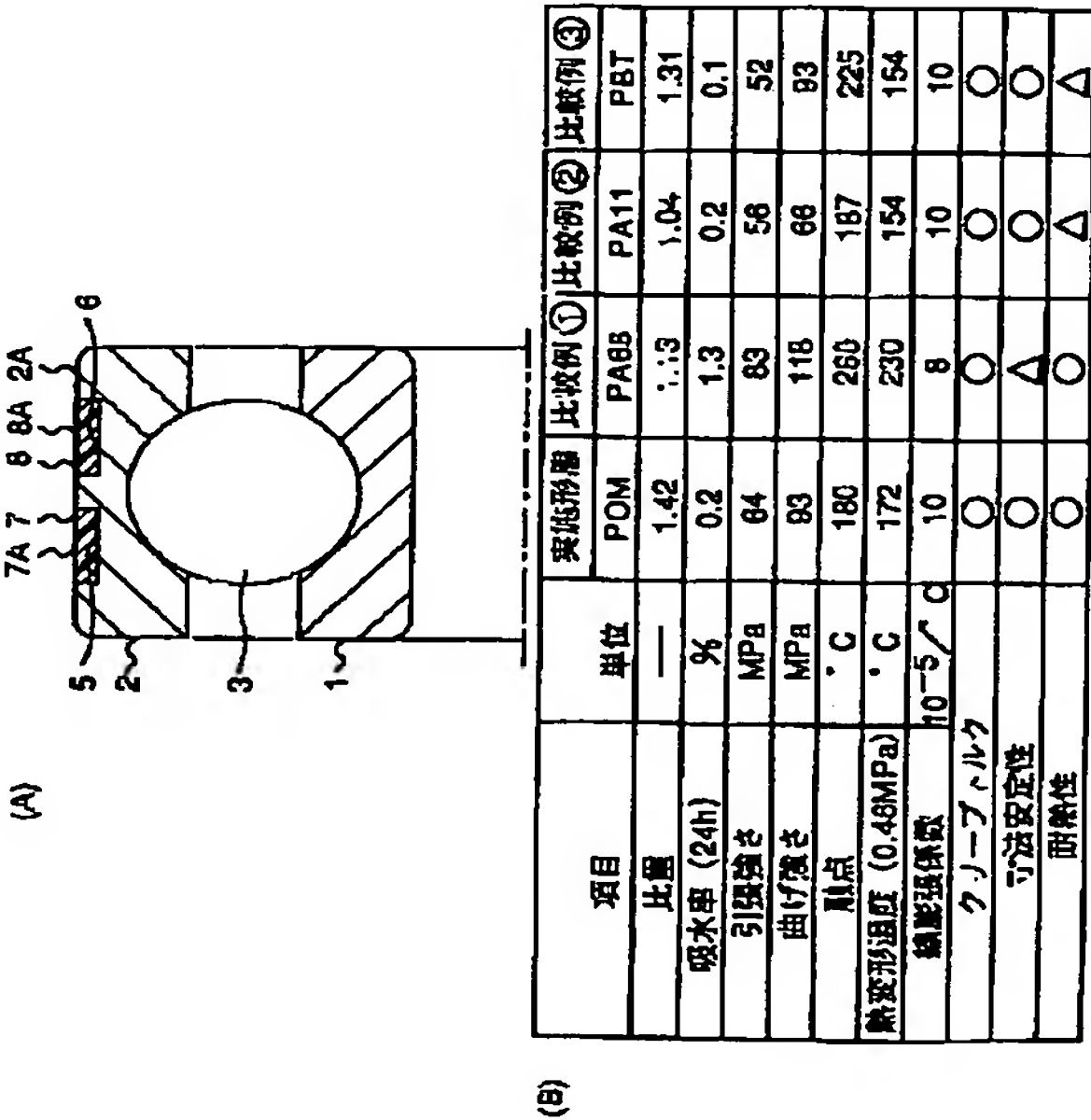
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 転がり軸受

(57)【要約】

【課題】 耐薬品性に優れ、機械的、熱的特性も要求されるクリープ特性を満足する合成樹脂製のクリープ防止部材を備えた転がり軸受を提供する。

【解決手段】 この転がり軸受は、例えば、自動車の補機に組込まれ、外輪2がアルミニウム製のハウジングに内側から嵌合される。この外輪2の外周面2Aに形成されている環状コート層7,8は、ポリアセタールのホモポリマーからなり、アルミニウム製のハウジングよりも線膨張係数大きい。図1(B)に示すように、ポリアセタールは、吸水率が小さくて、クリープトルク、寸法安定性、耐熱性共に要求レベルを満たしている。



!(2) 001-140912 (P2001-140912A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸受の嵌合面に合成樹脂製のクリープ防止部材を備えた転がり軸受において、上記クリープ防止部材がポリアセタール樹脂からなることを特徴とする転がり軸受。

【請求項2】 請求項1に記載の転がり軸受において、上記クリープ防止部材がポリアセタールのホモポリマー樹脂からなることを特徴とする転がり軸受。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車の補機等で用いられる転がり軸受に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車の補機等、熱膨張が大きなアルミ材等で作製されたハウジングに装着して使用される転がり軸受としては、軸受の外輪に樹脂をコートして、ハウジングに対して外輪が空転(スリップ)することを防止するようにしたものがある。

【0003】上記コート樹脂としては、ナイロン66、ナイロン11、PBT(ポリブチレンテレフタレート)等が使用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記各材料共、薬品に対する安定性が不十分であり、特に、加工時の研削工程や洗浄工程で使用する薬液との接触によって膨潤してしまうので、膨潤対策として、使用材料に応じた薬液を選定する必要がある。

【0005】そこで、この発明の目的は、耐薬品性に優れ、機械的、熱的特性も要求されるクリープ特性を満足するレベルに有る合成樹脂製のクリープ防止部材を備えた転がり軸受を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明の転がり軸受は、軸受の嵌合面に合成樹脂製のクリープ防止部材を備えた転がり軸受において、上記クリープ防止部材がポリアセタール樹脂からなることを特徴としている。

【0007】この請求項1の発明では、上記クリープ防止部材がポリアセタール樹脂からなる。このポリアセタール樹脂は、耐熱性、耐水性、耐薬品性の3特性共に、転がり軸受のクリープ防止部材に対する要求レベルを満足するものである。すなわち、研削油、洗浄剤と接触しても膨潤することがなく、寸法安定性を確保できる。また、機械的強度、線膨張係数等の物性は、従来材と同等であり、必要なクリープトルクは十分に確保できる。また、ポリアセタール樹脂は、ナイロンやPBT(ポリブチレンテレフタレート)に比べて、摺動性が優れているので、ハウジングへの組み付け性も向上する。

【0008】これに対し、例えば、ナイロン66では、耐熱性が優れているが、吸水率が大きく、洗浄薬液で膨

潤するなど寸法安定性が不足する。また、ナイロン11では、吸水率が小さく、寸法安定性が優れているが、耐熱性が足りない。また、PBT(ポリブチレンテレフタレート)では、耐水性、耐薬品性ともに優れ、要求レベルを満たしているが、耐熱性が不足する。

【0009】また、請求項2の発明は、請求項1に記載の転がり軸受において、上記クリープ防止部材がポリアセタールのホモポリマー樹脂からなることを特徴としている。

【0010】この請求項2の発明では、上記クリープ防止部材がポリアセタールのホモポリマー樹脂で作製されているから、耐熱性を一層向上させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0012】図1(A)に、この発明の転がり軸受の実施形態の半断面を示す。この転がり軸受は、鋼製の内輪1と鋼製の外輪2と、内輪1と外輪2の間に周方向に複数個配列された鋼製の玉3を備える。

【0013】上記外輪2の外周面2Aには、軸方向に並んだ2条の環状溝5,6が形成されており、この環状溝5,6には、ポリアセタールのホモポリマーからなる環状コート層7,8が形成されている。この環状コート層7,8の表面7A,8Aは、外周面2Aと略同一レベルになっているが、僅かに突出している。

【0014】この転がり軸受は、例えば、自動車の補機に組込まれ、外輪2がアルミニウム製のハウジングに内側から嵌合される。この外輪2の外周面2Aに形成されている上記環状コート層7,8は、ポリアセタールのホモポリマーからなり、アルミニウム製のハウジングよりも線膨張係数が多い。したがって、温度が上昇しても、ハウジングに対する外輪2の締め代を維持することができ、温度上昇に起因するスリップ(クリープ)を防止できる。

【0015】また、このポリアセタール樹脂は、耐熱性、耐水性、耐薬品性の3特性共に、転がり軸受のクリープ防止部材に対する要求レベルを満足するものである。

【0016】より詳細には、図1(B)の特性一覧に示すように、上記環状コート層7,8を構成するポリアセタール樹脂は、融点が180℃であり、0.46MPaにおける熱変形温度が172℃である。これは、比較例[ⓐ]のナイロン66に比べると劣るものの、比較例[ⓑ]のナイロン11、比較例[ⓒ]のPBT(ポリブチレンテレフタレート)と略同レベルの耐熱特性である。

【0017】また、吸水率については、本実施形態で採用したポリアセタール樹脂は、0.2%であり、比較例[ⓐ]のナイロン66に比べて格段に優れ、比較例[ⓑ]のナイロン11とほぼ同レベルである。また、機械的強度を示す引張強さ、曲げ強さについては、ポリアセタール樹脂は、それぞれ、64MPa、93MPaであり、比較例

!(3) 001-140912 (P2001-140912A)

①のナイロン66に比べるとやや劣るものの、比較例②、③のナイロン11、PBT(ポリブチレンテレフタレート)よりも優れている。

【0018】したがって、この実施形態で採用したポリアセタール樹脂製の環状コート層7、8によれば、研削油、洗浄剤と接触しても膨潤することがなく、寸法安定性を確保できる。また、機械的強度、線膨張係数等の物性は、従来材と同等であり、必要なクリープトルクは十分に確保できる。また、ポリアセタール樹脂は、ナイロンやPBT(ポリブチレンテレフタレート)に比べて、摺動性が優れているので、ハウジングへの組み付け性も向上する。

【0019】したがって、この実施形態で環状コート層7、8の材質として採用したポリアセタール樹脂は、クリープトルク、寸法安定性、耐熱性、および耐水性、耐膨潤性において、転がり軸受のクリープ防止部材に対する要求レベルを満足するものである。

【0020】さらにまた、この実施形態では、環状コート層7、8の材料として、ポリアセタールのホモポリマー樹脂を採用したので、耐熱性を一層向上させることができる。

【0021】なお、上記実施形態では、外輪2の外周面に形成した環状コート層7、8をクリープ防止部材である場合について説明したが、外輪2の側面や内輪1に形成されるクリープ防止部材にも本発明を適用できる。

【0022】

【発明の効果】以上より明らかなように、請求項1の発

明の転がり軸受は、軸受の嵌合面に合成樹脂製のクリープ防止部材を備えた転がり軸受において、上記クリープ防止部材がポリアセタール樹脂からなる。

【0023】この請求項1の発明では、上記クリープ防止部材がポリアセタール樹脂からなる。このポリアセタール樹脂は、耐熱性、耐水性、耐薬品性の3特性共に、転がり軸受のクリープ防止部材に対する要求レベルを満足するものである。すなわち、研削油、洗浄剤と接触しても膨潤することがなく、寸法安定性を確保できる。また、機械的強度、線膨張係数等の物性は、従来材と同等であり、必要なクリープトルクは十分に確保できる。また、ポリアセタール樹脂は、ナイロンやPBT(ポリブチレンテレフタレート)に比べて、摺動性が優れているので、ハウジングへの組み付け性も向上する。

【0024】また、請求項2の発明は、請求項1に記載の転がり軸受において、上記クリープ防止部材がポリアセタールのホモポリマー樹脂で作製されているから、耐熱性を一層向上させることができる。

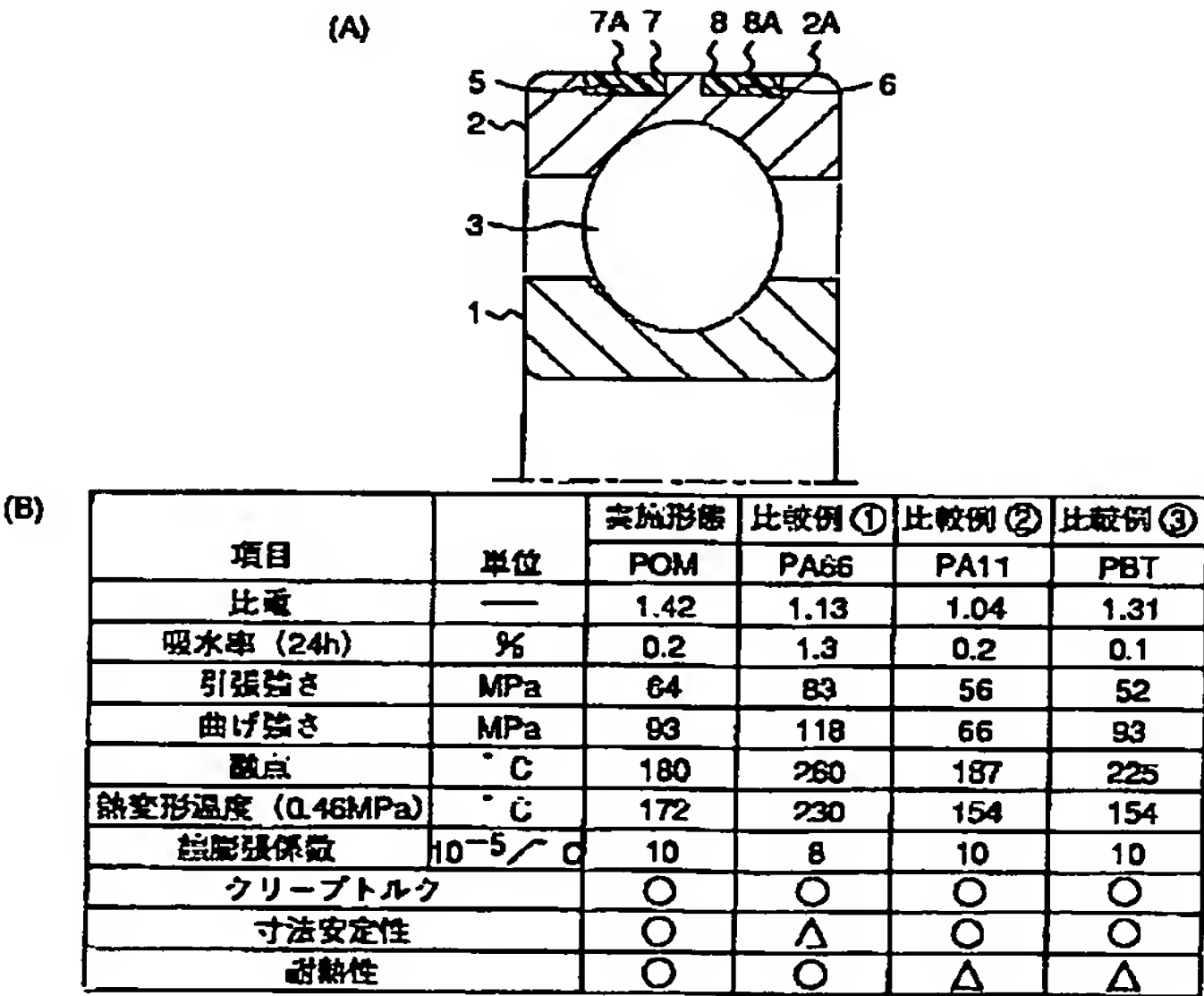
【図面の簡単な説明】

【図1】 図1(A)は、この発明の転がり軸受の実施形態の半断面図であり、図1(B)は、上記実施形態で採用したポリアセタール樹脂および比較例①、②、③の特性比較一覧表である。

【符号の説明】

1…内輪、2…外輪、2A…外周面、3…玉、5、6…環状溝、7、8…環状コート層、7A、8A…表面。

【図1】



v

!(4) 001-140912 (P2001-140912A)

フロントページの続き

Fターム(参考) 3J017 AA06 CA01 DA02
3J101 AA02 AA42 AA52 AA62 BA54
BA56 BA70 BA77 EA02 EA14
EA37 FA35 GA01